



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105525627 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201610060987. 5

(22) 申请日 2016. 01. 29

(71) 申请人 中冶集团武汉勘察研究院有限公司
地址 430080 湖北省武汉市青山区冶金大道
17 号

(72) 发明人 刘续 王宗魁 周仁

(74) 专利代理机构 武汉楚天专利事务所 42113
代理人 杨宣仙

(51) Int. Cl.
E02D 29/02(2006. 01)

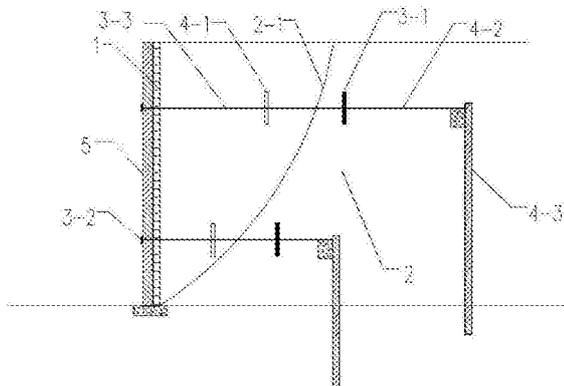
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种双向锚定板挡土墙及其施工方法

(57) 摘要

本发明提供一种双向锚定板挡土墙及其施工方法。所述双向锚定板挡土墙具体施工如下：首先整平施工场地并预制锚定板和拉杆，按照施工图纸施工挡土墙基础和肋柱，再按照施工设计要求逐层安装挡土板并填土，当填土堆填高度到达每层锚固构件设计安装高度时，在填土层靠近后缘的位置或填土层后方的原始边坡内施工锚固体，并在该层填土上开挖正、反向锚定板安装槽和正反向拉杆沟槽，然后安装好正、反向锚定板和正、反向拉杆，正向拉杆的前端与肋柱连接，后端与正向锚定板连接；反向拉杆的前端与反向锚定板连接，后端固定在锚固体上端。本发明可增大挡墙的稳定性和减小其自身发生破坏的可能性，使得填土和原状坡体的交界面得到加固。



1. 一种双向锚定板挡土墙,其特征在于:包括挡土墙墙体(1)、填土层(2)、多个正向锚固结构(3)和多个反向锚固结构(4),填土层(2)填充在挡土墙墙体(1)一侧,多个正向锚固结构和反向锚固结构分层设置在填土层(2)内,将挡土墙墙体(1)与填土层(2),或将挡土墙墙体(1)与填土层(2)及原始边坡(6)连接起来,使挡土墙墙体(1)保持稳定;所述正向锚固结构(3)包括多根竖向设置在挡土墙墙体(1)外的肋柱(5)和分层设置在每根肋柱(5)上的多组正向锚固构件,每组正向锚固构件是由正向锚定板(3-1)、锚头(3-2)和正向拉杆(3-3)组成,正向锚定板(3-1)设置在填土层(2)的潜在滑动面(2-1)后方,正向拉杆(3-3)的前端通过锚头(3-2)与对应的肋柱(4)连接,后端与正向锚定板(3-1)连接;所述反向锚固结构包括分层设置的多组反向锚固构件,每层反向锚固构件是由反向锚定板(4-1)、反向拉杆(4-2)和锚固体(4-3)组成,所述锚固体(4-3)设置在填土层(2)的潜在滑动面(2-1)的后方边缘或原始边坡(6)内,反向锚定板(4-1)置于填土层(2)的潜在滑动面(2-1)前方,并通过反向拉杆(4-2)与锚固体(4-3)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种双向锚定板挡土墙,其特征在于:所述挡土墙墙体(1)是采用多块钢筋混凝土槽形挡土板、矩形挡土板或空心挡土板砌筑而成,每块挡土板的板厚度不小于15cm,与两肋柱搭接长度不小于10cm,在挡土墙墙体(1)上留有泄水孔,在墙体后侧设置反滤层。

3. 根据权利要求1所述的一种双向锚定板挡土墙,其特征在于:所述肋柱(5)的截面为矩形、T性或I字形,每根肋柱上布置2-3层正向锚固构件,每层反向锚固构件设置在正向锚固构件同一高度;在肋柱(5)上对应每层正向锚固构件的位置开设有圆形或椭圆形的钢拉杆穿孔。

4. 根据权利要求1所述的一种双向锚定板挡土墙,其特征在于:所述正向锚定板(3-1)和反向锚定板(4-1)均采用方形或矩形钢筋混凝土板,其面积不小于 0.5m^2 ,在每块锚定板上对应开设有拉杆孔。

5. 根据权利要求1所述的一种双向锚定板挡土墙,其特征在于:所述正向拉杆(3-3)和反向拉杆(4-2)均采用可焊性和延伸性良好的螺纹钢筋拉杆,两拉杆的后端分别通过螺栓(7)和第一钢垫板(8)与正向锚定板(3-1)和反向锚定板(4-1)连接,正向拉杆(3-3)的前端穿过肋柱(4)伸入锚头(3-2)内,并通过锚具(9)和第二钢垫板(10)固定连接,反向拉杆(4-2)的后端焊接在锚固体(4-3)上端。

6. 根据权利要求1所述的一种双向锚定板挡土墙,其特征在于:在锚固体(4-3)上部前方设有混凝土墩(11);当锚固体(4-3)设置在填土层(2)后缘时采用注浆微型桩,所述锚固体(4-3)设置在原始边坡坡面时采用锚杆。

7. 一种如权利要求1至6中任意一项所述的双向锚定板挡土墙的施工方法,其特征在于具体步骤如下:

(1)对施工现场场地进行整平,提前预制正向和反向锚定板,制作正向和反向拉杆,并对其进行防锈处理;所述正、反向锚定板均采用方形或矩形钢筋混凝土板,在每块锚定板上对应开设有拉杆孔;所述正、反向拉杆均采用可焊性和延伸性良好的螺纹钢筋拉杆;

(2)按照施工图测量放线后,开挖挡土墙基坑,并在基坑内灌注基础混凝土,进行挡土墙基础的浇筑,安装挡墙肋柱,并在挡墙肋柱上预留拉杆孔;

(3)按照施工设计要求逐层安装挡土板,并逐层填土形成填土层,当填土层堆填高度到

达最底层锚固构件设计安装高度时,在填土层靠近后缘的位置或填土层后方的原始边坡内施工锚固体,并在锚固体上端前方浇筑混凝土墩;当锚固体设置在填土层后缘时,所述锚固体是在填土层靠近后缘的位置钻孔,插入钢管后注浆形成的注浆微型桩;当锚固体设置在原始边坡内时,所述锚固体是在原始边坡靠近填土后缘的位置钻孔插入钢筋后注浆形成的锚杆;

(4)按照设计要求在步骤(3)中堆填好的填土层上开挖正、反向锚定板安装槽和正反向拉杆沟槽,将正、反向锚定板对应安装到正、反向锚定板安装槽内,并在锚定板安装槽的空隙中灌注混凝土,使正、反向锚定板与正、反向锚定板安装槽之间密封填实;将正、反向拉杆对应放置于正、反向拉杆沟槽内,正向拉杆的前端通穿过对应肋柱上的拉杆孔,并通过锚具和第二钢垫板固定,然后在锚具和第二钢垫板外浇筑混凝土锚墩,后端通过第一钢垫板和螺栓与正向锚定板连接;所述反向拉杆的前端通过第一钢垫板和螺栓与反向锚定板连接,后端固定在锚固体上端;

(5)由下向上逐层安装挡土板和堆填填土至每层锚固构件设计安装高度,重复步骤(3)和步骤(4),将每层正向和反向锚固构件安装好;

(6)继续由下向上安装挡土板和堆填填土至使整个挡土墙施工完毕。

8.根据权利要求7所述的双向锚定板挡土墙的施工方法,其特征在于:所述步骤(3)中填土层是填筑卵石土或碎石土形成的,在安装挡土板时,在板后铺设土工布,并在挡土墙墙体上设置泄水孔。

9.根据权利要求7所述的双向锚定板挡土墙的施工方法,其特征在于:在步骤(3)中,当锚固体为注浆微型桩时,其内部的钢管上端高出注浆部位,并在钢管上端设有穿孔,所述反向拉杆后端插入穿孔后缠绕并焊接在钢管上端;当锚固体为锚杆时,其内部的钢筋露出注浆部位,所述反向拉杆后端直接与钢筋上端焊接。

一种双向锚定板挡土墙及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明专利涉及挡土结构加固领域,具体是一种在现有锚定板挡土墙的后缘加入反向的锚定板系统来提高挡土结构的安全性的双向锚定板挡土墙及其施工方法。

背景技术

[0002] 锚定板结构是一种新型支挡结构形式,目前在道路桥台、边坡支挡、港口护岸等多种工程中应用。传统的锚定板挡土墙是由墙面、拉杆、锚定板以及填土所共同组成的一个整体。锚定板置于潜在滑面后缘,作用在墙面上的土压力依靠拉杆的拉力和锚定板的抗拔力来保持挡土墙的稳定。

[0003] 在传统锚定板挡墙中,锚定板提供抵抗反力,拉杆承受主要的拉力,当局部拉杆发生拉断时,就会增大临近拉杆拉力,带动拉杆的连锁断裂,导致挡墙极易发生局部破坏。另外,因填料和原状地形土体的性质差异,并且边缘碾压质量难保证,交界面处在地震或者浸雨下发生松动,导致挡土墙该交界面发生整体破坏。

发明内容

[0004] 本发明根据现有技术的不足提供一种双向锚定板挡土墙及其施工方法,本发明设有双向锚固力的锚定板系统,适应范围更广,并且可以大幅提高挡墙的稳定性的。

[0005] 本发明提供一种双向锚定板挡土墙,其特征在于:包括挡土墙墙体、填土层、多个正向锚固结构和多个反向锚固结构,填土层填充在挡土墙墙体一侧,多个正向锚固结构和反向锚固结构分层设置在填土层内,将挡土墙墙体与填土层,或将挡土墙墙体与填土层及原始边坡连接起来,使挡土墙墙体保持稳定;所述正向锚固结构包括多根竖向设置在挡土墙墙体外的肋柱和分层设置在每根肋柱上的多组正向锚固构件,每组正向锚固构件是由正向锚定板、锚头和正向拉杆组成,正向锚定板设置在填土层的潜在滑移面后方,正向拉杆的前端通过锚头与对应的肋柱连接,后端与正向锚定板连接;所述反向锚固结构包括分层设置的多组反向锚固构件,每层反向锚固构件是由反向锚定板、反向拉杆和锚固体组成,所述锚固体设置在填土层的潜在滑移面的后方边缘或原始边坡内,反向锚定板置于填土层的潜在滑移面前方,并通过反向拉杆与锚固体连接。所述潜在移滑面可以依据土力学中的理论公式采用相关计算软件计算得出,从而确定从该滑动面滑动的可能性大小。

[0006] 本发明较优的技术方案:所述挡土墙墙体是采用多块钢筋混凝土槽形挡土板板、矩形挡土板板或空心挡土板砌筑而成,每块挡土板的板厚度不小于15cm,与两肋柱搭接长度不小于10cm,在挡土墙墙体上留有泄水孔,在墙体后侧设置反滤层。

[0007] 本发明较优的技术方案:所述肋柱的截面为矩形、T性或I字形,每根肋柱上布置2-3层正向锚固构件,且每层正向锚固构件与每层反向锚固构件在同一平面;在肋柱上对应每层正向锚固构件的位置开设有圆形或椭圆形的钢拉杆穿孔;

[0008] 本发明较优的技术方案:所述正向锚定板和反向锚定板均采用方形或矩形钢筋混凝土板其面积不小于 0.5m^2 ,在每块锚定板上对应开设有拉杆孔。

[0009] 本发明较优的技术方案:所述正向拉杆和反向拉杆均采用可焊性和延伸性良好的螺纹钢拉杆,两拉杆的后端分别通过螺栓和第一钢垫板与正向锚定板和反向锚定板连接,正向拉杆的前端穿过肋柱伸入锚头内,并通过锚具和第二钢垫板固定连接,反向拉杆的后端缠绕并焊接在锚固体上端。

[0010] 本发明较优的技术方案:在锚固体上部前方设有混凝土墩;当锚固体设置在填土层后缘时采用注浆微型桩,所述锚固体设置在原始边坡坡面时,为锚杆。

[0011] 本发明提供的另一种技术方案为:一种双向锚定板挡土墙的施工方法,其特征在于具体步骤如下:

[0012] (1)对施工现场场地进行整平,提前预制正向和反向锚定板,正、反向锚定板均采用方形或矩形钢筋混凝土板,其面积不小于 0.5m^2 ,一般选用 $1\text{m}\times 1\text{m}$,在每块锚定板上对应开设有拉杆孔;采用可焊性和延伸性良好的螺纹钢制作正、反向拉杆,并将正、反向拉杆采用沥青浸制麻布包裹的防锈蚀方法进行防锈处理;

[0013] (2)按照施工图测量放线后,开挖挡土墙基坑,并在基坑内灌注基础混凝土,进行挡土墙基础的浇筑,挡土墙基础的施工与现有锚定板挡土墙基础的施工相同,可以采用杯形基础、分离式垫块基础和条形基础;然后在挡土墙基础上安装肋柱,在安装肋柱之前,需要将挡土墙基础口打扫,并铺设一层泥青砂浆,清除预制构件上的污染物;肋柱为整体式,直接通过吊装设备吊装后插入挡土墙基础的安装口内,然后用木楔塞紧,并用钢钎作临时地垄,以倒链葫芦方式进行肋柱的调整,待全部填土完成后打掉木楔;在挡墙肋柱上预留拉杆孔,用于与拉杆连接;

[0014] (3)按照施工设计要求逐层安装挡土板,挡土板可采用钢筋混凝土槽形板、矩形板或空心板,板厚度不小于 15cm ,每块挡土板与两肋柱搭接长度不小于 10cm ,挡土板的高一般为 50cm ,并逐层填土形成填土层,当填土层堆填高度到达最底层锚固构件设计安装高度时,在填土层靠近后缘的位置或填土层后方的原始边坡内施工锚固体,并在锚固体上端前方浇筑混凝土墩;当锚固体设置在填土层后缘时,所述锚固体是在填土层靠近后缘的位置钻孔,插入钢管后注浆形成的注浆微型桩;当锚固体设置在原始边坡内时,所述锚固体是在原始边坡靠近填土后缘的位置钻孔插入钢筋后注浆形成的锚杆;锚固体的施工按照现有的注浆微型桩和锚杆的施工方法进行施工;锚固体的选择具体根据施工地形来选择,一般当挡土墙后填土范围较大时,无原始坡面,比如假如建一个厂区,面积很大,厂区边缘是挡土墙,厂区是回填起来的,此时锚固体设置在填土层,采用注浆微型桩;当填土后缘是山坡,比如在山坡前建立道路时,锚固体设置山坡内,可以打设锚杆;锚固体为注浆微型桩时,在桩前浇筑混凝土墩防止拉杆拉力导致微型桩桩顶过大位移;

[0015] (4)按照设计要求在步骤(3)中堆填好的填土层上开挖正、反向锚定板安装槽和正反向拉杆沟槽,将正、反向锚定板对应安装到正、反向锚定板安装槽内,并在锚定板安装槽的空隙中灌注混凝土,使正、反向锚定板与正、反向锚定板安装槽之间密封填实;将正、反向拉杆对应放置于正、反向拉杆沟槽内,正向拉杆的前端通穿过对应肋柱上的拉杆孔,并通过锚具和第二钢垫板固定,在钢垫板上套双螺帽并拧紧,也可以采用弯钩锚固和焊短钢筋锚固,连接锚固处,应在填土前用沥青浆充填肋柱预留拉杆孔 的空隙,并用沥青麻筋塞缝,然后在锚具和第二钢垫板外浇筑混凝土锚墩;后端通过第一钢垫板和螺栓与正向锚定板连接;所述反向拉杆的前端通过第一钢垫板和螺栓与反向锚定板连接,后端固定在锚固体上

端;拉杆与锚定板的连接除了采用螺栓外,还可以采用锻粗的端头及焊接的锚具等多种方式连接,焊接锚具应该在安装过程中进行施焊;正、反向拉杆安装完之后,正、反向拉杆槽用石灰土回填,并轻轻夯实,当上部填土下沉时,拉杆上的回填土有压缩的余地,可减小拉杆上的次应力,且可使拉杆不致弯曲;

[0016] (5)由下向上逐层安装挡土板和堆填填土至每层锚固构件设计安装高度,重复步骤(3)和步骤(4),将每层正向和反向锚固构件安装好;

[0017] (6)继续由下向上安装挡土板和堆填填土至使整个挡土墙施工完毕。

[0018] 所述步骤(3)中填土层是填筑卵石土或碎石土形成的,在安装挡土板时,在板后铺设土工布,并在挡土墙墙体上设置泄水孔。

[0019] 在步骤(3)中,当锚固体为注浆微型桩时,其内部的钢管上端高出注浆部位,并在钢管上端设有穿孔,所述反向拉杆后端插入穿孔后缠绕并焊接在钢管上端;当锚固体为锚杆时,其内部的钢筋上端高出注浆部位,所述反向拉杆后端直接与钢筋上端焊接。

[0020] 挡土板的安装随着填土高度增加,随时用小车推入,配以适当的吊装机具,人工安装到位,主要应使挡土板与肋柱尽可能密贴,必要时可在肋柱与挡土板搭接处抹一层水泥砂浆以保证其受力均匀,不致产生局部挤压破坏。在挡土板背后填一层级配良好的砂砾石反滤层,以利墙背排水。

[0021] 本发明与传统的单向锚定板系统相比,传统锚定板提供的反力作用点主要在滑面后缘土体,双向锚定板可使得滑面前缘土体同样提供反力,双向力的共同作用可增大挡墙的稳定性;如果拉杆间距不变,那么可以减少立柱的数量,相比微型桩和锚杆,则可以减少部分造价;而且本发明中增加了锚固体,可以加固后缘土体或坡体,减小其自身发生破坏的可能性,同样也使得填土和原状坡体的交界面得到加固,使挡土墙沿着该界面发生破坏的可能性减小。

附图说明

[0022] 图1是实施例一的施工结构纵向剖面图;

[0023] 图2是实施例一的施工结构横向剖面图

[0024] 图3是实施例二的施工结构纵向剖面图;

[0025] 图4是实施例二的施工结构横向剖面图;

[0026] 图5、图6是拉杆与肋柱的连接示意图;

[0027] 图7、图8是拉杆与锚定板的连接示意图;

[0028] 图9、图10是拉杆与注浆微型桩连接示意图;

[0029] 图11是拉杆与锚杆的连接示意图

[0030] 图中:1—挡土墙墙体,2—填土层,3—正向锚固结构,3-1—正向锚定板,3-2—锚头,3-3—正向拉杆,4—反向锚固结构,4-1—反向锚定板,4-2—反向拉杆,4-3—锚固体,5—肋柱,6—原始边坡,7—螺栓,8—第一钢垫板,9—锚具,10—第二钢垫板,11—混凝土墩,12—注浆微型桩,13—锚杆。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。如图1、图2、图3 和图4所示的一

种双向锚定板挡土墙,包括挡土墙墙体1、填土层2、多个正向锚固结构3和多个反向锚固结构4,所述挡土墙墙体1是采用多块钢筋混凝土槽形挡土板板、矩形挡土板板或空心挡土板砌筑而成,每块挡土板的板厚度不小于15cm,与两肋柱搭接长度不小于10cm,在挡土墙墙体1上留有泄水孔,在墙体后侧设置反滤层。所述填土层2是由填筑卵石土在挡土墙墙体1一侧堆填而成,多个正向锚固结构和反向锚固结构分层设置在填土层2内,将挡土墙墙体1与填土层2,或将挡土墙墙体1与填土层2及原始边坡6连接起来,使挡土墙墙体1保持稳定。

[0032] 如图1和图3所示,所述正向锚固结构3包括多根竖向设置在挡土墙墙体1外的肋柱5和分层设置在每根肋柱5上的多组正向锚固构件,所述肋柱5的截面为矩形、T性或I字形,每根肋柱上布置2-3层正向锚固构件,且每层正向锚固构件与每层反向锚固构件在同一平面;在肋柱5上对应每层正向锚固构件的位置开设有圆形或椭圆形的钢拉杆穿孔。如图5至图11所示,每组正向锚固构件是由正向锚定板3-1、锚头3-2和正向拉杆3-3组成,正向锚定板3-1设置在填土层2的潜在滑移面2-1后方,正向拉杆3-3的前端通过锚头3-2与对应的肋柱4连接,后端与正向锚定板3-1连接;所述反向锚固结构包括分层设置的多组反向锚固构件,每层反向锚固构件是由反向锚定板4-1、反向拉杆4-2和锚固体4-3组成,所述锚固体4-3设置在填土层2的潜在滑移面2-1的后方边缘或原始边坡6内,在锚固体4-3上部前方设有混凝土墩11,防止拉杆拉力导致微型桩桩顶过大位移;当锚固体4-3设置在填土层2后缘时采用注浆微型桩,所述锚固体4-3设置在原始边坡坡面时,为锚杆。反向锚定板4-1置于填土层2的潜在滑移面2-1前方,并通过反向拉杆4-2与锚固体4-3连接。所述正向锚定板3-1和反向锚定板4-1均采用方形或矩形钢筋混凝土板其面积不小于 0.5m^2 ,在每块锚定板上对应开设有拉杆孔。所述正向拉杆3-3和反向拉杆4-2均采用可焊性和延伸性良好的螺纹钢筋拉杆;两拉杆的后端分别通过螺栓7和第一钢垫板8与正向锚定板3-1和反向锚定板4-1连接,正向拉杆3-3的前端穿过肋柱4伸入锚头3-2内,并通过锚具9和第二钢垫板10固定连接,反向拉杆4-2的后端焊接在锚固体4-3上端。

[0033] 实施例一:以建一个面积很大厂区为例,厂区边缘是挡土墙,厂区是通过填土回填起来的,挡土墙后缘填土较远,填土后缘无边坡,其具体的施工步骤如下:

[0034] (1)对施工现场场地进行整平,提前预制正向和反向锚定板,制作正向和反向拉杆,并对其进行防锈处理;所述正、反向锚定板均采用方形或矩形钢筋混凝土板,在每块锚定板上对应开设有拉杆孔或锚杆孔;所述正、反向拉杆均采用可焊性和延伸性良好的螺纹钢筋拉杆;

[0035] (2)按照施工图测量放线后,开挖挡土墙基坑,并在基坑内灌注基础混凝土,进行挡土墙基础的浇筑,安装挡墙肋柱5,并在挡墙肋柱5上预留拉杆孔;

[0036] (3)按照施工设计要求逐层安装挡土板,在板后铺设土工布,并在挡土墙墙体上设置泄水孔,之后在当土板后侧逐层填筑卵石土形成填土层2,当填土层堆填高度到达最底层锚固构件设计安装高度时,在填土层靠近后缘的位置根据设计要求确定锚固体4-3施工的准确位置,确定好位置之后,便在此处通过钻机进行钻孔,然后在钻孔中插入钢管,钢管的上端伸出钻孔一部分,开始向钻孔和钢管内注入水泥浆形成注浆微型桩12,伸出钻孔的钢管部分注浆,在该部分钢管上钻孔用于与反向拉杆连接;

[0037] (4)按照设计要求在步骤(3)中堆填好的填土层2上开挖正、反向锚定板安装槽和正反向拉杆沟槽,将正、反向锚定板3-1、4-1对应安装到正、反向锚定板安装槽内,并在锚定

板安装槽的空隙中灌注混凝土,使正、反向锚定板3-1、4-1与正、反向锚定板安装槽之间密封填实;将正、反向拉杆3-3、4-2对应放置于正、反向拉杆沟槽内,如图1、图5和图6所示,正向拉杆3-3的前端通穿过对应肋柱5上的拉杆孔,并通过锚具9和第二钢垫板10固定,然后在锚具9和第二钢垫板10外浇筑混凝土锚墩形成锚头3-2,如图7和图8所示,正向拉杆后端通过第一钢垫板8和螺栓7与正向锚定板3-1连接;如图1所示,所述反向拉杆4-2的前端通过第一钢垫板8和螺栓7与反向锚定板4-1连接,如图9和图10所示,反向拉杆4-2后端穿过钢管上端的钻孔后缠绕并焊接在钢管上端;

[0038] (5)由下向上逐层安装挡土板和堆填填土至每层锚固构件设计安装高度,重复步骤(3)和步骤(4),将每层正向和反向锚固构件安装好,安装好的挡土墙结构如图1和图2所示;

[0039] (6)继续由下向上安装挡土板和堆填填土至使整个挡土墙施工完毕。

[0040] 实施例一:以在山坡前建立道路为例,在临近现状坡堆填锚定板挡墙其具体的施工步骤如下:

[0041] (1)对施工现场场地进行整平,提前预制正向和反向锚定板,制作正向和反向拉杆,并对其进行防锈处理;所述正、反向锚定板均采用方形或矩形钢筋混凝土板,在每块锚定板上对应开设有拉杆孔或锚杆孔;所述正、反向拉杆均采用可焊性和延伸性良好的螺纹钢拉杆;

[0042] (2)按照施工图测量放线后,开挖挡土墙基坑,并在基坑内灌注基础混凝土,进行挡土墙基础的浇筑,安装挡墙肋柱5,并在挡墙肋柱5上预留拉杆孔;

[0043] (3)按照施工设计要求逐层安装挡土板,在板后铺设土工布,并在挡土墙墙体上设置泄水孔,之后在当土板后侧逐层填筑卵石土形成填土层2,当填土层堆填高度到达最底层锚固构件设计安装高度时,在填土层2后方的原始边坡6内根据设计要求确定锚固体4-3施工的准确位置,确定好位置之后,便在此处通过钻机进行钻孔,然后在钻孔中插入钢筋,钢筋的上端伸出钻孔一部分,开始向钻孔内注入水泥浆形成锚杆13;

[0044] (4)按照设计要求在步骤(3)中堆填好的填土层2上开挖正、反向锚定板安装槽和正反向拉杆沟槽,将正、反向锚定板3-1、4-1对应安装到正、反向锚定板安装槽内,并在锚定板安装槽的空隙中灌注混凝土,使正、反向锚定板3-1、4-1与正、反向锚定板安装槽之间密封填实;将正、反向拉杆3-3、4-2对应放置于正、反向拉杆沟槽内,如图1、图5和图6所示,正向拉杆3-3的前端通穿过对应肋柱5上的拉杆孔,并通过锚具9和第二钢垫板10固定,然后在锚具9和第二钢垫板10外浇筑混凝土锚墩形成锚头3-2,如图7和图8所示,正向拉杆后端通过第一钢垫板8和螺栓7与正向锚定板3-1连接;如图1所示,所述反向拉杆4-2的前端通过第一钢垫板8和螺栓7与反向锚定板4-1连接,如图11所示,反向拉杆4-2后端直接与高出注浆区的钢筋焊接,并在焊接处浇筑混凝土进行加固;

[0045] (5)由下向上逐层安装挡土板和堆填填土至每层锚固构件设计安装高度,重复步骤(3)和步骤(4),将每层正向和反向锚固构件安装好,安装好的挡土墙结构如图1和图2所示;

[0046] (6)继续由下向上安装挡土板和堆填填土至使整个挡土墙施工完毕。

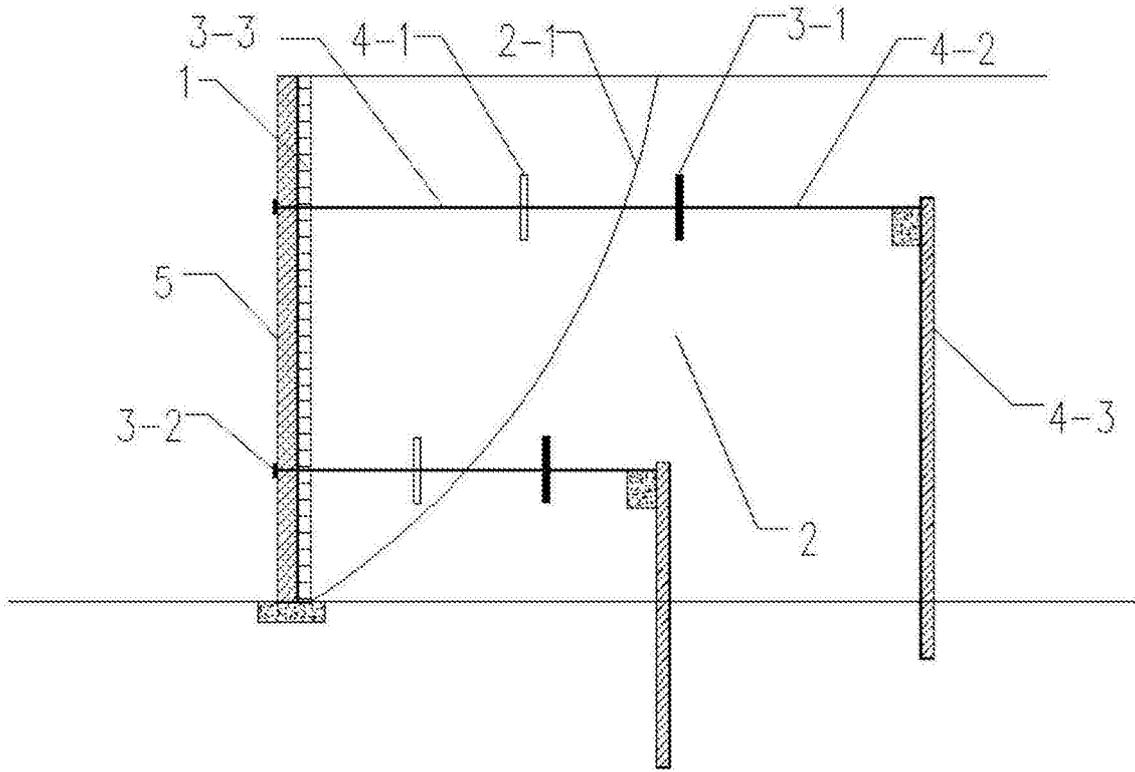


图1

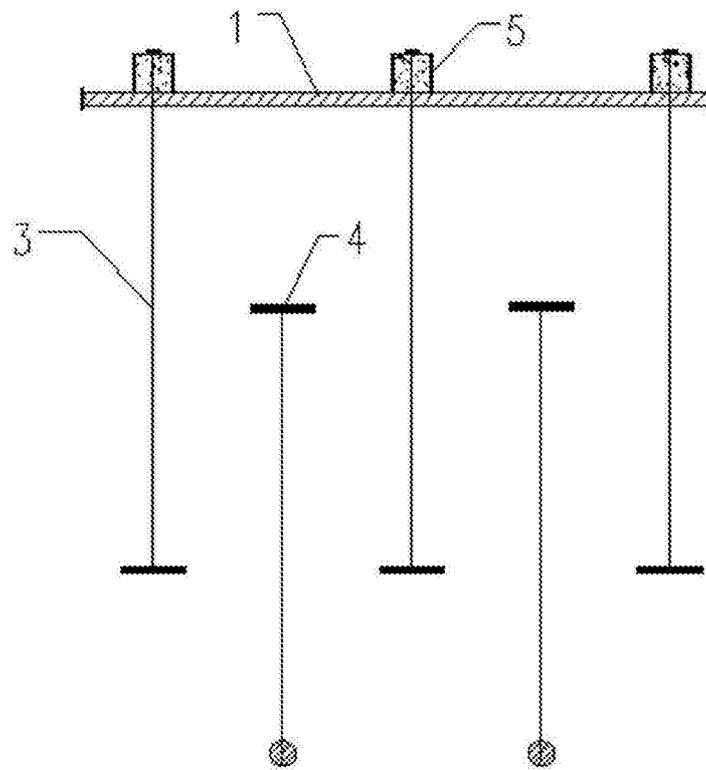


图2

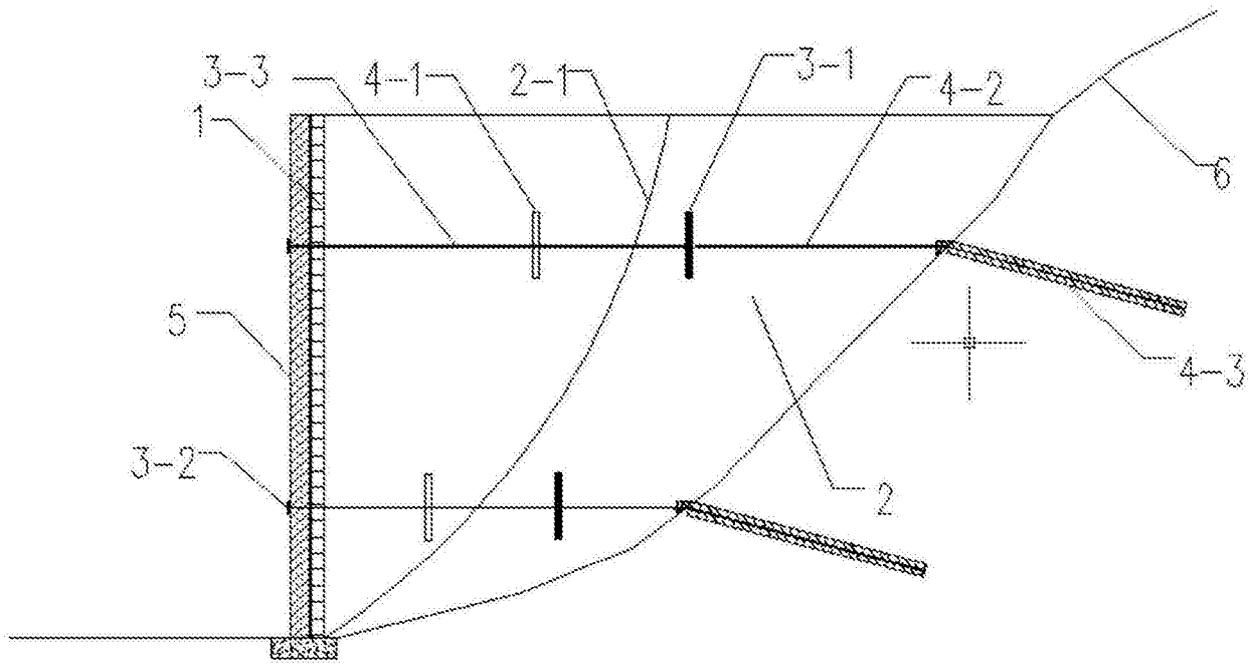


图3

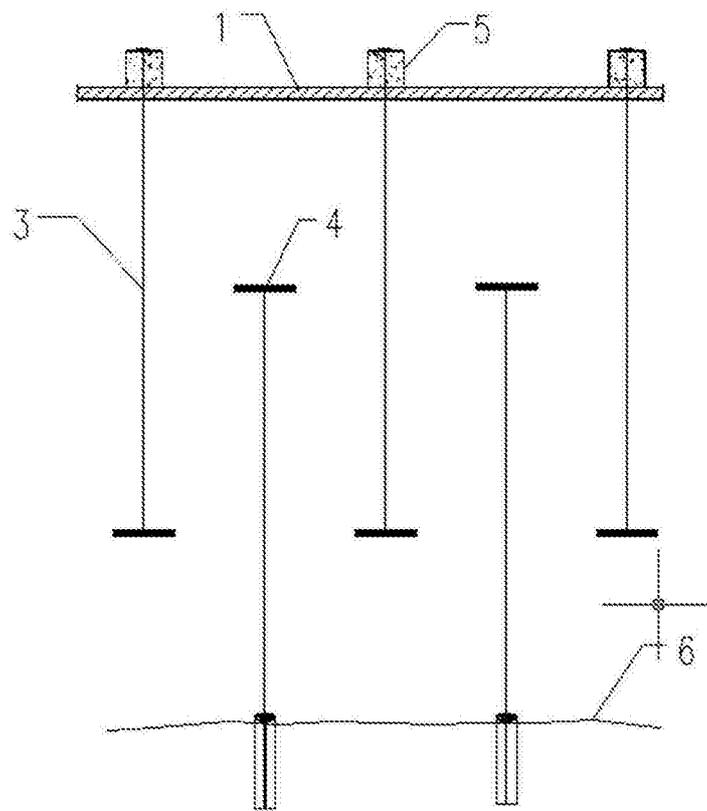


图4

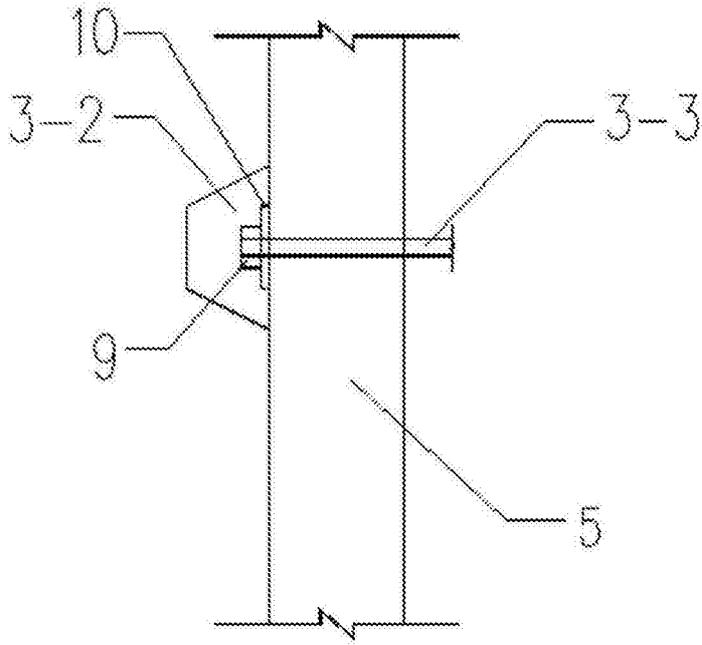


图5

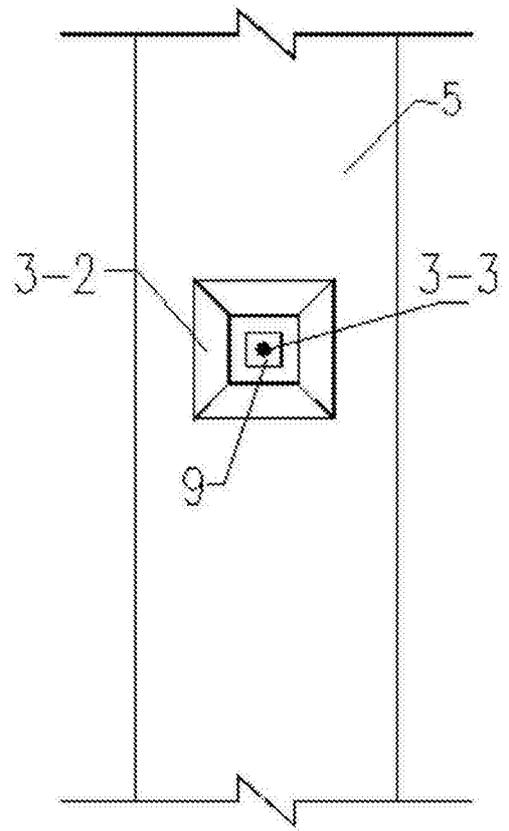


图6

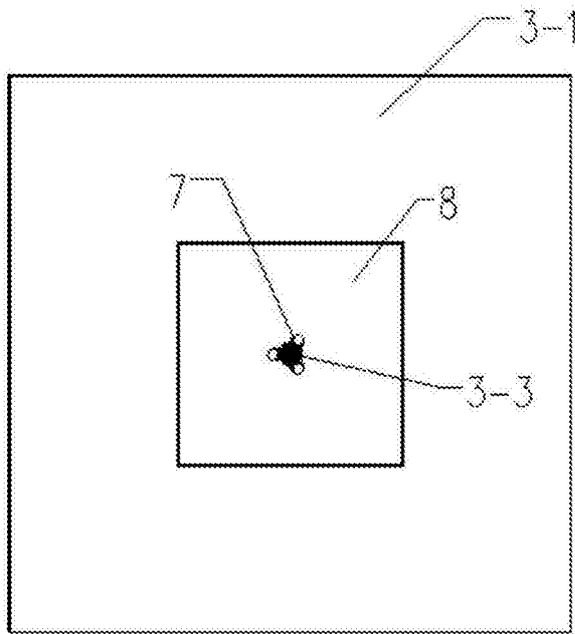


图7

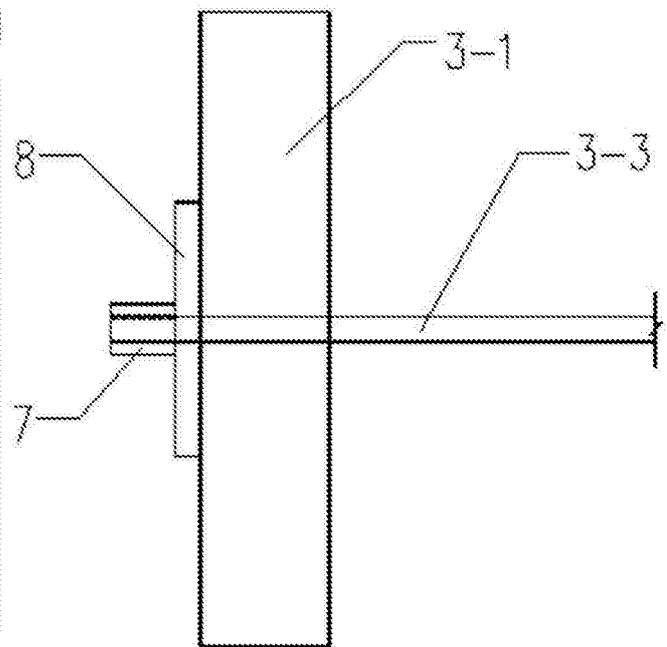


图8

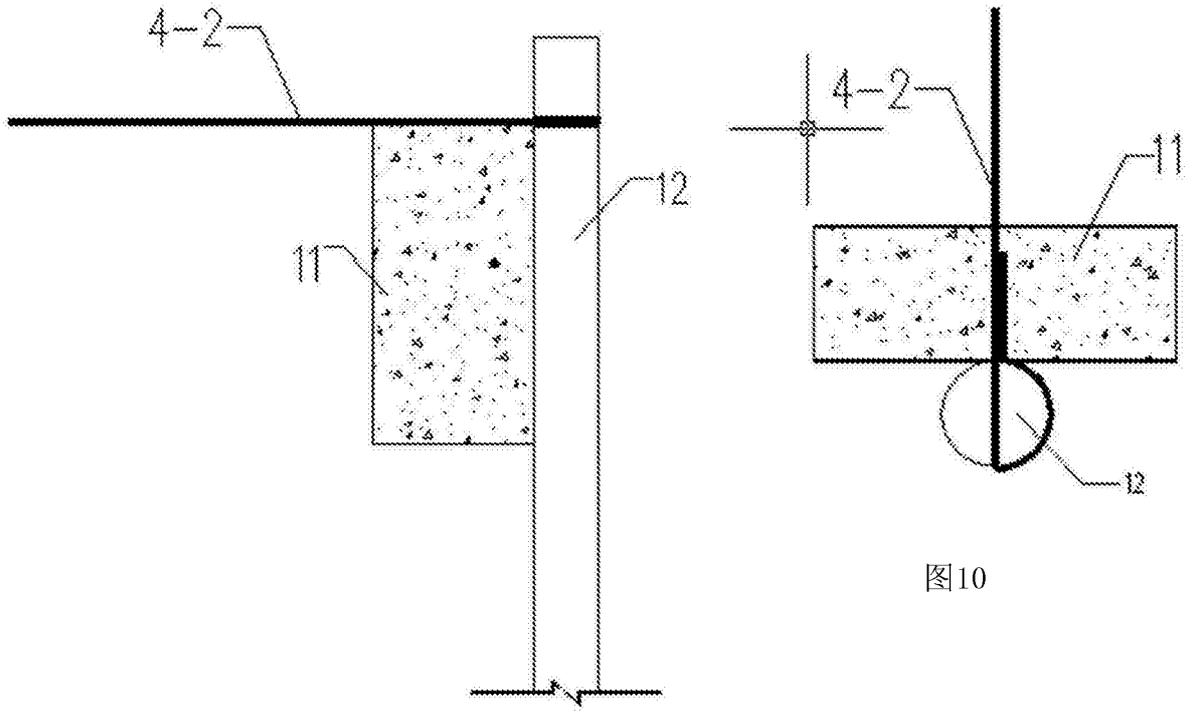


图10

图9

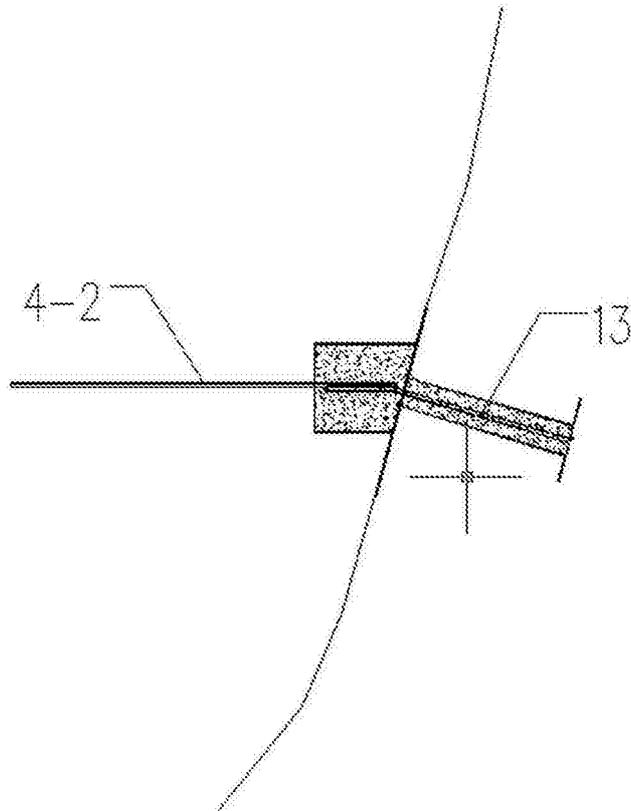


图11